

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3068854号

(U3068854)

(45) 発行日 平成12年5月26日(2000.5.26)

(24) 登録日 平成12年3月1日(2000.3.1)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 L 12/02		H 0 4 L 11/02	Z
1/22		1/22	
12/28		H 0 4 M 1/738	
29/14		3/00	F
H 0 4 M 1/738		3/22	B

評価書の請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁) 続き有

(21) 出願番号 実願平11-8568

(22) 出願日 平成11年11月10日(1999.11.10)

(73) 実用新案権者 398039417

興安計装株式会社

愛媛県松山市南吉田町2798番地36

(73) 実用新案権者 397014282

株式会社エヌ・ティ・ティ・ビーシー・コ  
ニケーションズ

東京都港区新橋6-1-11

(72) 考案者 金子 明人

愛媛県松山市南吉田町2798番地36 興安計  
装株式会社内

(74) 代理人 100071892

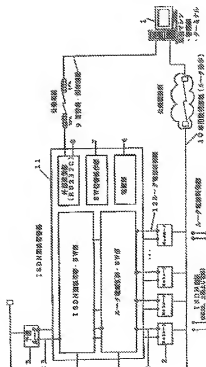
弁理士 河野 隆一

(54) 【考案の名称】 ルータの回線自動切替器

(57) 【要約】

【課題】 総幹中システムの複数のルータの一つに故障が生じて、これに代わる予備のルータを作動してシステムダウンを防止する切替器を提供する。

【解決手段】 複数のルータ2とルータの一台に故障が生じた場合にこれに代わって作動させるようにする予備ルータ3とに接続したI S D N回線切替スイッチ部5と、前記ルータと予備ルータの電源に接続したルータ電源制御スイッチ部4と、回線切替スイッチとルータ電源切替スイッチの各々スイッチ切替操作部7を備え、公衆回線9を介して一端を監視マシン1に接続される切替器制御回線を介して、ターミナルの監視マシン1より信号を受信する外部送信部8から構成され、故障が生じたルータに代わって予備ルータを作動させる事が出来るパワースイッチを駆動してルータの電源を切断し、予備ルータの電源を入力し予備ルータ3に回線を切り替えるようにリレーを構成したルータの回線自動切替装置。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】複数のルータとルータの一台に故障が生じた場合にこれに代わって作動させるようにする予備ルータに接続したISDN回線切替スイッチ部と、前記複数のルータと予備ルータの電源に接続したルータ電源制御スイッチ部と、ISDN回線切替スイッチとルータ電源切替スイッチの各々のスイッチ切替操作部とを備え、公衆回線を介して一端を監視マシンに接続される切替器制御回線を介して、ターミナル監視マシンより複数のルータの一台に故障が生じた場合にこれに代わって予備ルータを作動させる事が出来る信号を送信してルータの電源とISDN回線のスイッチを切り替えるスイッチ切替操作部を駆動するようにした外部通信部から構成される事を特徴とするルータの回線自動切替器。

【請求項2】複数のルータとルータの一台に故障が生じた場合にこれに代わって自動的に作動させるようにする予備ルータとをISDN回線切替スイッチ部に接続し、前記ルータと予備ルータの電源に接続したルータ電源制御スイッチ部と、ISDN回線切替スイッチとルータ電源切替スイッチの各々のスイッチ切替操作部とを備え、公衆回線を介して一端を監視マシンに接続される切替器制御回線を介して、ターミナル監視マシンより信号を送信して予備ルータの電源を入れ、故障したルータの電源を切断してこれに代わって前記の予備ルータにISDN回線を切り替えて予備ルータを作動させる前記のスイッ

\* ち切替操作部を遠隔操作により駆動するようにした外部通信部を備える事を特徴とする請求項1に記載のルータの回線自動切替器。

【図面の簡単な説明】

【図1】ルータと予備ルータを接続する回線を切り替えるルータの回線自動切替器の構成図

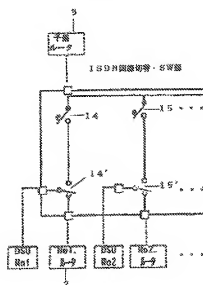
【図2】回線切替器と公衆回線で接続されている警備器監視マシンとの通信系統図

【図3】ISDN回線切替スイッチ部の回路図

10 【符号の説明】

- 1... 監視マシン、警備部、ターミナル
- 2... ルータ
- 3... 予備ルータ
- 4... ルータ電源制御スイッチ部
- 5... ISDN回線切替スイッチ部
- 6... 電源部
- 7... スwitch切替操作部
- 8... 外部通信部
- 9... 切替器制御回線
- 20 10... ルータ動作専用監視回線
- 11... ISDN回線切替器
- 12... ルータ電源制御線
- 13... 回線
- 14, 14', 15, 15'... 切替スイッチ

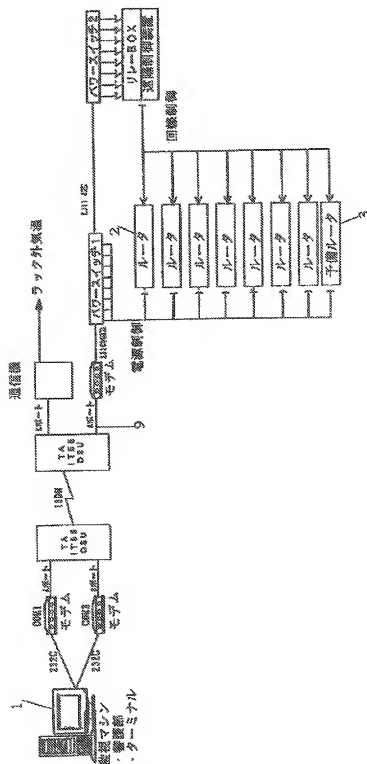
【図3】





【図2】

## 通信系統図



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

H04M 3/00

3/22

11/00

303

FI

H04M 11/00

H04L 11/20

13/00

303

C

311

## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

【考案の属する技術分野】 本考案に係るルータの回線自動切替器は、複数のルータの内任意のルータの故障が、システム全体に影響するシステムダウンを生じる恐れがある場合に、あらかじめ予備ルータの電源を入れると共に故障したルータの電源を切断し、自動的にISDN回線を予備ルータに切り替える切替器を提供するものである。

## 【0002】

【従来技術】 複数のルータの動作状態を公衆回線を介して、警護部の監視マシンで常時監視することは行われている。一つのルータが故障している場合に、これを常時監視マシンで認識し、日夜を問わず交換要員を現地に派遣して、新しいルータに交換する作業は行われている。このようにする作業の終了までは故障しているルータの交換中業務が停止せざるを得ない。

【0003】 特許番号第2809539号は、発明の名称「電話回線切替装置」である。この発明は、複数の電話回線の内の任意の回線を遠隔操作により予備回線に切り替える電話回線切替装置に関する。

## 【0004】

【考案が解決しようとする課題】 稼働中のシステムが複数ルータの一つに何らかの不具合（故障又はダウンという場合もある。）が生じると、システム全体に影響して業務の継続が出来なくなるシステムダウンを生じる恐れがある。

【0005】 本考案は、稼働中の複数のルータの一つに故障が生じた場合に、システムの複数のルータの一つに故障が生じて、公衆回線を介して遠隔地の監視マシンでシステムを構成したルータの異常を認識し、故障したルータに代わる予備のルータに電源を入れISDN回線を切替えてシステムダウンを防止し、業務の継続には支障が生じないようにする事が出来るルータの回線自動切替器を提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本考案に係るルータの回線自動切替器は、回線切替器の電源部を備え、稼働中の不具合により複数のルータの一台に故障が生じた

場合にこれに代わって予備ルータを作動させるようにするものである。この考案は、複数のルータと予備ルータとに接続した I S D N 回線切替スイッチ部と、前記ルータと予備ルータの電源に接続したルータ電源制御スイッチ部と、回線切替スイッチとルータ電源切替スイッチの各々のスイッチ切替操作部を備え、公衆回線を介してターミナル監視マシンより送信される前記の切替スイッチ部を駆動する信号を受信するようにした外部通信部から構成されるルータの回線自動切替器である。

【0007】請求項1に記載の考案は、複数のルータとルータの一台に故障が生じた場合にこれに代わって作動させるようにする予備ルータに接続した I S D N 回線切替スイッチ部と、前記ルータと予備ルータの電源に接続したルータ電源制御スイッチ部と、回線切替スイッチとルータ電源切替スイッチの各々のスイッチ切替操作部とを備え、公衆回線を介して一端を監視マシンに接続される切替器制御回線を介して、ターミナル監視マシンより発信され複数の稼働ルータの一台に故障が生じた場合にこれに代わって予備ルータを作動させる事が出来る信号を送信してルータの電源と I S D N 回線のスイッチを切り替えるスイッチ切替操作部を駆動するようにした外部通信部から構成されるルータの回線自動切替器である。

【0008】請求項2に記載の考案は、複数のルータとルータの一台に故障が生じた場合にこれに代わって自動的に作動させるようにする予備ルータとを I S D N 回線切替スイッチ部に接続し、前記ルータと予備ルータの電源に接続したルータ電源制御スイッチ部と、回線切替スイッチとルータ電源切替スイッチの各々のスイッチ切替操作部とを備え、公衆回線を介して一端を監視マシンに接続される切替器制御回線を介して、ターミナル監視マシンより信号を送信して予備ルータの電源を入れ故障したルータの電源を切断して、これに代わって自動的に I S D N 回線を予備ルータに切り替えて作動させる前記のスイッチ切替操作部を遠隔操作により駆動するようにした外部通信部を備える事を特徴とする請求項1に記載のルータの回線自動切替器である。

【0009】

【考案の実施の形態】本考案は、実施例において次のように実現され故障したル

ータに代わる予備ルータをターミナルの監視マシンから遠隔操作により作動して、ルータの交換中も業務が中断することをなくするように予備ルータを利用する考案の技術思想が活かされている。

【0010】図示した実施例の複数ルータの回線自動切替器には電源部を備え、複数のルータはそれぞれDSUを備えている。予備ルータは、このDSUを予備ルータに切り替えて使用出来るようにする。

【0011】スイッチ部は、複数のルータと予備ルータに接続したISDN回線切替スイッチ部と、前記ルータと予備ルータの電源に接続したルータ電源制御スイッチ部とを設けている。

【0012】回線切替スイッチとルータ電源切替スイッチの各々をパワースイッチによって駆動させるようにし、予備ルータに電源を入れ、監視マシンの信号を外部通信部で受けて故障したルータ電源を切断し、同時にISDN回線に接続してあるDSUも故障したルータから予備ルータに切り替わるようにリレーでパワースイッチを駆動するよう構成しているスイッチ切替操作部を備えている。

【0013】監視マシンから送信されて来るスイッチの切り替え操作を行う信号を受信する外部通信部を切替器に設け、これにはモデムを接続し、公衆回線を介してターミナルのモデムに接続して監視マシンに接続される切替器制御回線を設ける。ターミナルの警護部の監視マシンより複数のルータの一台に故障が生じた事が認識された場合に、これに代わって予備ルータを作動する信号を送信して前記のスイッチ切替操作部を駆動するようにする。

【0014】稼働中のルータに故障が生じた場合に、切替器と公衆回線で接続している警護部の監視マシンで、複数のルータのどの部分でルータが故障してシステムダウンを生じる恐れがあるか認識する。システムの複数のルータのいずれかに一つに故障が生じていると監視マシンのディスプレイ上で認識される。この場合には、予備ルータの電源を入れ、故障したルータの電源を切断してISDN回線に接続しているDSUの接続を予備のルータに切替えて業務を継続し、システムダウンを防止する。

【0015】監視マシンにはモデムが接続されており、モデムのポートにDSUを接続して、ISDN公衆回線に接続される。この公衆回線には切替器側のDS



Uを接続しモデムのポートに接続して切替器の外部通信部に接続している。前記の監視マシンから送信する信号を公衆回線により前記外部通信部で受けてパワースイッチを駆動させて予備ルータの電源を入れ、故障したルータの電源を切断し、自動的に予備ルータに回線を接続するようにしたリレーを構成する。

#### 【0016】

【実施例】添付図面は、本考案に係るルータの回線自動切替器の実施例について図示している。図1は、ルータと予備ルータの電源と接続する回線を切り替える切替器の構成図、図2は、回線切替器と公衆回線で接続されている警護部監視マシンとの通信系統図、図3は、ISDN回線切替スイッチ部の回路図をそれぞれ示すものである。

#### 【0017】実施例

実施例のルータの回線自動切替器11は、電源部6を備えてこれに複数のルータ2と故障したルータに代わる予備ルータ3を接続している。通常のシステムダウンが生じていない状態では、ルータ2が複数台作動しているので業務は中断されない。稼働中の複数のルータ2の内の任意の一台に故障が生じた場合に、これに代わって作動させるようにする予備ルータ3がないとシステムダウンが生じて業務が中断する事になるので、複数のルータ2と予備ルータ3にルータの回線自動切替器11を接続している。

【0018】前記ルータ2と予備ルータ3の回線の端子にはISDN回線切替スイッチ部5を接続し、前記ルータ2と予備ルータ3の電源にはルータ電源制御スイッチ部4を接続している。

【0019】回線切替スイッチ部5とルータ電源制御スイッチ部4の各々のスイッチを自動的に切り替えるパワースイッチを構成しているスイッチ切替操作部7を備えている。

【0020】スイッチ切替操作部7に接続される外部通信部8を設けて、切替器制御回線9の一端を前記の外部通信部に接続し、公衆回線を介してもう一端を監視部1に接続される。複数のルータ2の一台に故障が生じた場合に、前記の切替器制御回線9を介して、ターミナル監視マシン1より故障したルータの電源を切断し、これに代わって予備ルータ3を作動させる事が出来る信号を送信して前

記のスイッチ切替操作部7を操作し予備ルータ3の電源を入れ、故障したルータ2の電源を切断し、自動的に故障したルータのISDN回線を予備ルータ3に切り替えるようにした。

【0021】ルータNO. 1、NO. 2、NO. 3、... NO. nは、複数のルータ2である。稼働中のルータ2及び予備ルータ3の電源制御線は、ルータ電源制御スイッチ部4にそれぞれ接続されている。又、複数のルータのいずれかのルータ2が故障した場合に専用監視回線10により監視マシン1で故障したルータを認識する。監視マシン1で切替器制御回線9を介して信号を送信し、切替器のスイッチ切替操作部7を作動してルータ電源制御スイッチ部4のスイッチを切り替える。このようにして予備ルータに電源を入れ、故障したルータ2の電源を切断し、複数のルータのいずれのルータ2が故障してもこのルータに代わって予備ルータ3が作動出来るようにした。

【0022】複数のルータ2及び予備ルータ3はいずれもISDN回線切替スイッチ部5に接続されており、故障したいづれかのルータを監視マシンで選択することにより予備ルータ3に回線が切り替わるようにした。

【0023】図3において回線切替スイッチ部の動作状態について、No. 1ルータ2に故障があってこれに代わる予備ルータ3の関係を例として説明する。No. 1ルータが作動している場合には、No. 1DSUの回線をNo. 1ルータに接続した状態になっている。この場合に回線切替スイッチ14'はNo. 1ルータに接続されているから、予備ルータ3の回線切替スイッチ14が開いているので予備ルータは作動しない。そこでNo. 1ルータ2に故障が生じてダウンした場合には業務は停止されるので、監視マシンで故障したNo. 1ルータを認識して、監視マシン1から切替器制御回線9を介して送信される信号を外周通信部8で受けて、予備ルータ3の電源を入れ、No. 1ルータの電源制御スイッチ部4のパワースイッチを駆動して、No. 1ルータ2の電源を切断する。No. 1ルータに接続したDSUの回線切替スイッチ14'は切り、これに連動して回線切替スイッチ14を予備ルータに接続する。このようにして故障しているNo. 1ルータ2は切り離し、これに代わって、ターミナルの監視マシンからの遠隔操作により予備ルータ3が自動的に作動を始めるようにスイッチ部の切り替えを行

うリレーを構成してあるので、業務は中断することなく継続されることになる。

【0024】No. 1ルータ、No. 2ルータ、... No. nルータのいずれかのルータに故障が生じている場合にも、これに代わって自動的に予備ルータ3は作動を始める事が出来る。常に複数のルータのいずれかに故障が生じている場合にも、これに代わって予備ルータ3に自動的にISDN回線が接続されるようになっている。このため予備ルータ3は、故障したルータの交換が終了するまで作動するので、システムダウンしたルータを交換するに要する時間業務が大幅に中断される事なく継続させることが出来る。

【0025】

【考案の効果】本考案の効果は、請求項1乃至請求項2に記載の各考案の構成により、次に記載する効果を奏するものである。

【0026】本考案は、複数のルータの内いづれかのルータが故障した場合に、故障したルータを遮断して予備ルータに切り替えて業務を継続することが出来る。

【0027】回線切替器と公衆回線で警護部の監視マシンを接続して、遠隔操作で自動的に任意の故障したルータを予備ルータに切り替える事が出来る。

【0028】どのルータが故障しシステムダウンしたかどうかは、ルータと公衆回線で警護部の監視マシンを接続して監視し応答がない場合には故障したルータと認識して電源を切って、瞬時に任意のルータをこれに代わる予備ルータに切り替える事が出来る。この場合に、回線切替器を自動的に遠隔操作して予備ルータに切り替わり、配線を代える必要がない。

【0029】故障したルータを予備ルータに切り替えた後で、新しいルータに交換する事が出来るまで予備ルータを代用として使う事が出来る。

【0030】新しいルータを交換して予備ルータを使用しなくなると電源を切断しておき、いつでも故障したルータに代わって電源を入れることが出来る。

【0031】予備ルータを使用すれば、複数の全てのルータを切れ目なく使用する事が出来る。

【0032】保守上のメリットとして、システムダウンが生じた場合には夜間でもルータを交換に行く必要があったが回線切替器を用いることによりその必要が

なくなる。遠隔操作で予備ルータを使用出来るようにするため、夜間の作業に余  
分な費用をかける事なく余分の交換要員を必要としなくなる。